

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **63044843 A**

(43) Date of publication of application: **25.02.88**

(51) Int. Cl. **A23D 5/00**  
**A61K 9/10**  
**A61K 31/20**  
**A61K 31/23**  
**A61K 31/23**  
**A61K 31/23**  
**A61K 31/23**

(21) Application number: **61189755**

(22) Date of filing: **13.08.86**

(71) Applicant: **KAO CORP**

(72) Inventor: **MURATA SHOICHI**  
**HARA KENJI**

(54) **O/W/O-TYPE EMULSIFIED OIL AND FAT COMPOSITION**

(57) Abstract:

PURPOSE: To stabilize a highly unsaturated fatty acid and to obtain an O/W/ O-type emulsified oil and fat composition useful as a drug or nutrient food, etc., for the prevention of adult diseases, by adding a highly unsaturated fatty acid to inner oil phase.

CONSTITUTION: In the conventional production of an

O/W/O-type emulsified oil and fat composition, about  $\approx 1\%$ , preferably about  $\approx 2\%$  highly unsaturated fatty acid such as linoleic acid, oleic acid, arachidonic acid, etc., or their derivative such as triglyceride, diglyceride, monoglyceride or ethyl ester, etc., and, if necessary, about 0.01W0.1%, preferably about 0.05W0.1% antioxidant such as tocopherol, butylhydroxyanisole, etc., are added to the inner oil phase.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-44843

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

A 23 D 5/00  
A 61 K 9/10  
31/20  
31/23

識別記号

3 1 3  
ADN  
ABL  
ABN  
ABU  
ACB

庁内整理番号

H-7823-4B  
6742-4C  
7330-4C

⑭ 公開 昭和63年(1988)2月25日

7330-4C 審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 油中水中油型乳化油脂組成物

⑯ 特 願 昭61-189755

⑰ 出 願 昭61(1986)8月13日

⑱ 発 明 者 村 田 昌 一 栃木県宇都宮市今泉3の1の1 菅又ハイツ504号  
⑲ 発 明 者 原 健 次 栃木県宇都宮市氷室町1022-53  
⑳ 出 願 人 花 王 株 式 会 社 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号  
㉑ 代 理 人 弁理士 有賀 三幸 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

油中水中油型乳化油脂組成物

2. 特許請求の範囲

1. 長鎖高度不飽和脂肪酸またはそのエステル誘導体を内相油中に含有したことを特徴とする油中水中油型乳化油脂組成物。
2. 長鎖高度不飽和脂肪酸のエステル誘導体が長鎖高度不飽和脂肪酸のトリグリセリド、シグリセリド、モノグリセリドまたはエチルエステルである特許請求の範囲第1項記載の油中水中油型乳化油脂組成物。
3. 内相油中に更に抗酸化剤を含有した特許請求の範囲第1項記載の油中水中油型乳化油脂組成物。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は高度不飽和脂肪酸を安定に配合した油中水中油型乳化油脂組成物に関し、更に詳細には内相油に高度不飽和脂肪酸を含有せしめた、成人

病を予防することのできる油中水中油型乳化油脂組成物に関する。

〔従来の技術〕

リノール酸、γ-リノレン酸、オレイン酸、エイコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸等の高度不飽和脂肪酸は、血中コレステロール濃度の正常化、血小板凝集抑制作用、心筋収縮力の増大作用、冠血流量の増加作用、血圧低下作用、糖尿病性網膜症の予防・治療作用を有する他、細胞を構成する生体膜の構造材料として非常に重要な働きをしていることが知られている。

しかしながら、この高度不飽和脂肪酸は非常に酸化され易く、生じた過酸化物が匂い、味を悪くすると共に、生体内に取り入れられた場合、過酸化脂質が生体膜を破壊したり、組織に沈着し、生体機能の衰退を起し、疾患の原因となる。

従来、このような過酸化物の生成を抑制する目的で、高度不飽和脂肪酸をソフトゼラチンカプセル中で、あるいは窒素雰囲気下で保存したり、また、トコフェロール等の抗酸化剤と共存せしめて

( 2 )

いるが不十分であつた。

また、これらの高度不飽和脂肪酸は、液状油そのままの形で摂取すると生体利用率が低いということも知られていた。

〔発明が解決しようとする問題点〕

したがつて、高度不飽和脂肪酸の生理作用を充分発揮させ、成人病予防効果を期待する為に、高度不飽和脂肪酸を安定に配合し、しかも吸収性の良い組成物の開発が要望されていた。

〔問題を解決するための手段〕

本発明者らは、上記問題点を解決すべく、種々研究をおこなつた結果、高度不飽和脂肪酸を、内相油を水相中に乳化させた水中油型エマルジョン（以下「 $O_1/W$ エマルジョン」という）を、更に外相油 $O_2$ 中に乳分散させて得た油中水中油型（以下「 $O_1/W/O_2$ 型」という）エマルジョン中に配合すれば、長鎖高度不飽和脂肪酸の吸収が良くなると共に、同脂肪酸が安定化されることを見出し、本発明を完成した。

すなわち、本発明は長鎖高度不飽和脂肪酸また

はそのエステル誘導体を内相油中に含有したことを特徴とする $O_1/W/O_2$ 型乳化油脂組成物を提供するものである。

本発明の $O_1/W/O_2$ 型乳化油脂組成物（以下「油脂組成物」という）に使用する長鎖高度不飽和脂肪酸（以下「不飽和脂肪酸」という）としては、リノール酸、 $\gamma$ -リノレン酸、オレイン酸、アラキドン酸、エイコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸が挙げられる。これらはそのまま、あるいは、トリグリセリド、ジグリセリド、モノグリセリドまたはエチルエステル等の誘導体として用いられる。

本発明の油脂組成物は、内相油に上記不飽和脂肪酸又はそのエステル誘導体を含有せしめる以外は公知の方法により調製することができる。例えば、内相油（ $O_1$ ）成分と水相（ $W$ ）成分を混合し、予備乳化後、これを $30^\circ\sim 80^\circ\text{C}$ 、好ましくは $50^\circ\sim 70^\circ\text{C}$ でホモゲナイザーにかけ $O_1/W$ エマルジョンを得る。次いで外相油（ $O_2$ ）成分を $40^\circ\sim 70^\circ\text{C}$ 、好ましくは $50^\circ\sim 60^\circ\text{C}$ に加熱し、こ

( 3 )

れに上記 $O_1/W$ エマルジョンを加え混合後、急冷練合せをすることにより製造される。

内相油には不飽和脂肪酸及びそのエステルのほかに抗酸化性のある物質を加え、不飽和脂肪酸の効果と安定性をさらに向上させることが可能である。抗酸化剤としては、一般的に食品の抗酸化剤として用いられているトコフェロール類、ブチルヒドロキシアニソール、ジブチルヒドロキシトルエン、エリソルビン酸、エリソルビン酸ナトリウム等が使用される。またその他に抗酸化能を有する香辛料、生薬の抽出物、粉末、精油抽出残渣等が用いられる。抗酸化能を有する香辛料、生薬としてハマビシ科、ゆそうぼく（*Guajacum officinale*）に含有するグアヤク脂、ヒマワリ種子、大豆油等に含まれる天然トコフェロール、五倍子、没食子に含まれるタンニンの加水分解産物である没食子酸、胡麻油に含まれるセザモール、綿実油に含まれるゴシボール、ローズマリー、セージ、タイム、オレガノ等がある。これらの抗酸化性物質のうち、特にトコフェロール、ローズマリー、セ

( 5 )

( 4 )

ージ等の生薬・香辛料由来のものがよい。

また、本発明の油脂組成物において用いられる油脂としては、食用油脂が好ましく、その種類については、特に制限されず、大豆油、ナタネ油、パーム油、コーン油、綿実油、ヤシ油、パーム核油等の植物油脂類、乳脂、牛脂、ラード、魚油、鯨油等の動物油脂類のいずれも使用することができる。また、これらの油脂をエステル交換したものも使用することができる。また、この外相油には、必要に応じて、グリセリン脂肪酸モノエステル、ショ糖脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸部分エステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸部分エステル、レシチン等の乳化剤を併用することができる。

更に本発明の油脂組成物における水相は特に制限されないが、該水相には従来より $O/W$ 型エマルジョンに用いられている、カゼインを主体とする乳タンパク質を加えるのが好ましい。この乳タンパク質としては、具体的には、ミルクカゼイン、カゼインナトリウム、カゼインカルシウム、レン

( 6 )

ネットカゼイン及び脱脂粉乳等があげられる。

本発明の油脂組成物中の不飽和脂肪酸の量は特に制限されるものではないが、油脂組成物全量に対して、目的とする不飽和脂肪酸の1日当たりの摂取量から決めるべきである。食品油脂に含有される不飽和脂肪酸量は食品油脂の起源により異なるが、通常0～10%程度である。一方必須脂肪酸の成人男子の最少必要量は全脂質に対して1%程度である。従つて本発明エマルジョン中の内相油に含有させる不飽和脂肪酸含量は1%以上、好ましくは2%以上が良い。また抗酸化剤の添加量は食品添加物として認められる量、すなわち0.1%である。従つて本発明エマルジョン中に添加する量は0.01～0.1%、好ましくは0.05～0.1%である。ただしd $\theta$ - $\alpha$ -トコフェロールはこの限りではなく任意量添加することができる。

また、本発明のO<sub>1</sub>/W/O<sub>2</sub>型乳化油脂組成物における内相油O<sub>1</sub>、水相W、外相油O<sub>2</sub>の重量割合は、内相油O<sub>1</sub>10～40%、水相W10～40%、外相油O<sub>2</sub>20～30%の範囲が好ましい。

(7)

果を第1表に示す。なお、比較品としてはW/O型エマルジョンの組成物を用いた。

(組成)

本発明組成物1:

内相油O <sub>1</sub>	リノール酸	50 g
水相W	水	150.5 g
	カゼインナトリウム	10 g
	食塩	10 g
外相油O <sub>2</sub>	大豆硬化油	460 g
	パーム油	298.5 g
	グリセリン脂肪酸モノエステル	20 g
	大豆レシチン	1 g

まず上記の内相油O<sub>1</sub>成分と上記の水相W成分を混合、予備乳化後、これを70℃でホモジナイザーを通し、O<sub>1</sub>/Wエマルジョンを得た。次いで別途用意した上記の外相油O<sub>2</sub>成分を60℃に加熱し、これに上記のO<sub>1</sub>/Wエマルジョンを加え、混合後、急冷練合せをして、本発明のO<sub>1</sub>/W/O<sub>2</sub>型乳化油脂組成物を得た。

(9)

本発明のO<sub>1</sub>/W/O<sub>2</sub>型乳化油脂組成物には、更に必要に応じ、上記のカゼインを主体とする乳タンパク質等以外の乳製品、香料、着色料、調味料、甘味料、糖類、食塩、果汁、及びジャム等を添加することができ、また、O<sub>1</sub>/W/O<sub>2</sub>型乳化油脂組成物の安定性を高めるために、セラチン等の乳化安定用糊料等の物質を添加しても良い。

〔発明の効果〕

本発明の油脂組成物は、不飽和脂肪酸及びそのエステルを安定に保ち、しかもその吸収を良くすることができるので高コレステロール血症、動脈硬化症、血栓症、糖尿病性網膜症等の治療、予防のための医薬、栄養食品等として有用なものである。

〔実施例〕

以下に実施例・比較例を挙げ本発明を詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

実施例1

下に示す組成の油脂組成物を調製し、内相油に含まれたリノール酸の安定性を検討した。この結

(8)

本発明組成物2:

内相油O <sub>1</sub>	リノール酸	50 g
	d $\theta$ - $\alpha$ -トコフェロール	5 g
水相W	水	150.5 g
	カゼインナトリウム	10 g
	食塩	10 g
外相油O <sub>2</sub>	大豆硬化油	460 g
	パーム油	298.5 g
	グリセリン脂肪酸モノエステル	15 g
	大豆レシチン	1 g

本発明組成物1と全く同様にしてO<sub>1</sub>/W/O<sub>2</sub>型乳化油脂組成物を得た。

比較品1:

水相W	水	150.5 g
	カゼインナトリウム	10 g
	食塩	10 g
油相O	リノール酸	50 g
	d $\theta$ - $\alpha$ -トコフェロール	5 g
	大豆硬化油	460 g

(10)

パーム油	298.5g
グリセリン脂肪酸 エステル	15g
大豆レシチン	1g

油相成分Oと水成分Wを混合、予備乳化後、これを70℃でホモジナイザーを通し、W/Oエマルジョンを得た。

比較品2:

水相W	水	150.5g
	カゼインナトリウム	10g
	食塩	10g
油相O	リノール酸	50g
	大豆硬化油	460g
	パーム油	298.5g
	グリセリン脂肪酸 エステル	15g
	大豆レシチン	1g

比較品1と全て同様にしてW/Oエマルジョンを得た。

(試験方法)

(11)

清中のコレステロール濃度を測定した。また対照として水投与群を設けた。この結果を第2表に示す。

第2表

投与群	血清コレステロール濃度	
	投与前 (mg/dl血清)	30日間投与後 (mg/dl血清)
本発明組成物1 (n=5)	85.0±1.5	79.2±1.5
本発明組成物2 (n=5)	82.5±2.0	86.3±2.3
比較品1 (n=5)	82.8±2.2	95.3±3.0
比較品2 (n=5)	83.6±1.3	99.8±2.7
水 (n=5)	84.5±1.8	123.3±3.8

以上の結果から、本発明エマルジョンはリノール酸をより安定化させ、生理作用を十分に引き出し得ることが明らかとなつた。

以上

(13)

各組成物を40℃、相対湿度70%で3カ月間保存し、保存後の組成物の過酸化価を測定することにより安定性を判断した。

(結果)

第1表

	過酸化価	
	製造直後	保存3カ月後
本発明組成物1	5.3	15.8
本発明組成物2	5.6	20.6
比較品1	5.5	57.0
比較品2	5.2	73.6

以上の結果から本発明エマルジョンは明らかにリノール酸を安定化させることが確認された。

実施例2

実施例1で作成した本発明組成物1～2及び比較品1～2のエマルジョンを、ウイスター系雌性ラット(体重200g)に3mlずつ30日間胃内投与した。投与最終日に断頭屠殺し、採血後、血

(12)